

«Сейфуллин окулары – 12: Ғылым жолындағы жастар-болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-12: Молодежь в науке - инновационный потенциал будущего" . – 2016. – Т.1, ч.3 – С.316-317

СИСТЕМА КЛИМАТ-КОНТРОЛЯ «УМНОГО ДОМА»

Елюбаев А.

Умный дом (англ. smarthouse) — жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает безопасность и ресурсосбережение (в том числе и комфорт) для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса [1-2].

Это проще понять, если представить, например, что система отопления никогда не сможет работать против системы кондиционирования. А отопление осуществляется не только по погоде, но и с учётом целого ряда других факторов. От силы ветра, по предсказанию, от времени суток (ночью комфортная температура меньше).

Можно считать, что это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека (пользователей) с жилым пространством, когда в автоматизированном режиме в соответствии с внешними и внутренними условиями задаются и отслеживаются режимы работы всех инженерных систем и электроприборов.

В этом случае исключается необходимость пользоваться несколькими пультами при просмотре ТВ, десятками выключателей при управлении освещением, отдельными блоками при управлении вентиляционными и отопительными системами, системами видеонаблюдения и охранной сигнализации, моторизированными воротами и прочим.

Система климат-контроля работает на основании заложенных в нее алгоритмов, позволяющих поддерживать установленные параметры воздушного среды и различных климатических зон в помещениях при минимальных затратах энергоресурсов.

Рассмотрена система, позволяющая обеспечивать выполнение различных операций. С ее помощью проводится нагрев или охлаждение. При этом исключается одновременная работа кондиционера и системы отопления. Исключением здесь может быть наличие теплого пола, поддерживающего заданную температуру в нижней части кондиционером помещения.

Такая система обеспечивает снижение температуры в ночное время в безлюдных помещениях и спальнях, что позволяет создать комфортные условия для сна, а также экономить энергоресурсы. Кроме того, она дает возможность минимизировать работу аппаратуры и оборудования в отсутствие хозяев с помощью использования режимов работы «дневной отсутствие» и «отпуск». При включении второго режима проводится полное отключение системы кондиционирования и вентиляции, а отопительная система выводится на минимальный уровень мощности. Перед возвращением домой можно раньше установить в помещениях комфортный климатический режим путем активации системы климат-контроля по телефону или через интернет.

Система управления климатом в помещении дает возможность корректировать уровень температуры, влажности, величину притока свежего воздуха индивидуально для каждого помещения, управлять работой системы фильтрации воздуха, создавать индивидуальную климатическую систему для каждого члена семьи, погоду в доме (например, в комнате проживания детей отсутствие сквозняков при постоянно свежем воздухе). В тоже время система климат-контроля, несмотря на выполнение большого количества функций, обеспечивает экономию финансовых средств и решает проблему энергосбережения [3]. Например, систему можно настроить таким образом, что в выходные дни и нерабочее время подача тепла в помещение сокращалась или отключалась вовсе. Такой режим работы особенно актуален для использования в загородных коттеджах с применением в них автономных систем отопления. Указанная система позволяет дистанционно включать котел отопления или переключать его в режим экономии. С целью более эффективной и рациональной организации жизнедеятельности офисов возможно установление контроля за состоянием коммуникаций теплоснабжения, электроснабжения, водоснабжения, создания наиболее комфортных условий работы для сотрудников компании.

Система климат-контроля «умного дома» исключит возможность порчи коллекции картин, книг или вин путем создания наиболее благоприятных условий для их хранения. Для обеспечения корректировку параметров работы системы применяются различные датчики, которые фиксируют текущие показатели микроклимата в помещениях дома, а также средства для управления в виде переключателей и панелей. При их использовании система способна управлять качеством воздуха (температурой, влажностью, озонированием) в соответствии со временем года и суток, режимом проветривания с использованием автоматической системы открывания окон, изменять режим работы радиаторов отопления и теплого пола, автоматически поддерживать температуру и влажность в специальных помещениях, а также аварийно останавливать систему отопления.

Таким образом, система климат-контроля «умного дома» позволяет создать здоровый и комфортный микроклимат для уютного проживания в дома.

Концепция «умного дома» интересна и перспективна. В настоящее время во всем мире большое количество компаний предлагают услуги по созданию умных домов. Технология реализуется дешево (беспроводно или с использованием существующих силовых кабелей), а настройка же данной системы, если она управляется программно с компьютера, – очень трудоемкий процесс, как и любые новые технологии, к которым люди долго привыкают, и стоит дорого для ее владельца. Идеальное место применения таких технологий – частные дома и коттеджи, а также крупные офисы.

В умном доме вся электроника и бытовая техника – от климатических систем до телевизоров – управляется чрезвычайно сложными компьютерными системами. «Умный дом» включает свет и музыку, когда гости и близкие входят в дом и перемещаются по многочисленным комнатам. При этом световое и музыкальное сопровождение по мере передвижения посетителя по «умным» апартаментам меняется согласно пожеланиям хозяина, которые сохранены в настройках. Человеку не нужно задавать температурный режим в помещениях или настраивать освещение – установленная «интеллектуальная» система по состоянию хозяина распознает, какая температура и освещение необходимы ему в данный момент для полного комфорта. Для обеспечения удобства в квартире могут использоваться разнообразные технологии, начиная от самодельных устройств и заканчивая высокоинтеллектуальными компьютерными АСУ.

Список литературы

1. Роберт К. Элсенпитер, Тоби Дж. Велт. Умный дом строим сами – М.: Кудиц-Образ, 2005. – 384 с.
2. Тесля Е.А. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Тесля Е.А. – Санкт Петербург, 2008. – 224с.
3. Takahiro Uehara. Active power control of direct current smart house using electric vehicles and controllable loads. J. Renewable Sustainable Energy Vol .7, Issue 2, November 2015, Pages 245-260.